

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-108594  
(43)Date of publication of application : 18.04.2000

(51)Int.Cl. B44C 1/165

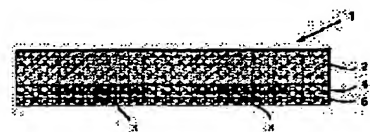
(21)Application number : 10-282230 (71)Applicant : NISSHA PRINTING CO LTD  
(22)Date of filing : 05.10.1998 (72)Inventor : KEIMEN MASAYUKI

(54) MAT HARD COAT TRANSFER MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mat hard coat transfer material wherein a hard coat can be surely separated from a mat layer along an interface and a mat part is provided, and a decoration having high surface strength can be formed.

SOLUTION: In the mat hard coat transfer material 1 wherein at least a mat layer 3, which is not separated from a base sheet 2, a hard coat layer 4, and an adhesive layer 6 are laminated on the sheet 2, the hard coat layer 4 comprises a urethane acrylate resin of 50-70 wt.%, an acrylic resin of 27-49 wt.%, and a surface reinforced material of 1-3 wt.%.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

**THIS PAGE BLANK** (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-108594

(P2000-108594A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 4 C 1/165

識別記号

F I

B 4 4 C 1/165

テーマコード(参考)

F 3 B 0 0 5

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-282230

(22) 出願日 平成10年10月5日 (1998.10.5)

(71) 出願人 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72) 発明者 経免 正幸

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

本写真印刷株式会社内

Fターム(参考) 3B005 EA07 EB01 EC12 FB13 FC08Y

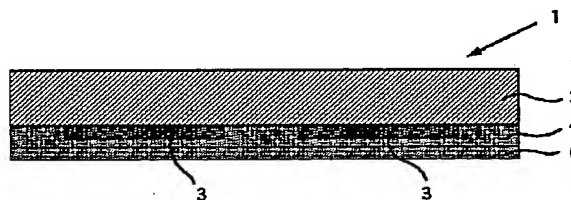
FC09Y FE05 FG06Y

(54) 【発明の名称】 マットハードコート転写材

(57) 【要約】

【課題】 マット層とハードコート層との界面で確実に剥離し、マット部分を有しかつ表面強度に優れた装飾を行うことができるマットハードコート転写材を提供する。

【解決手段】 基体シート2上に、基体シート2から剥離しないマット層3、ハードコート層4、接着層6が少なくとも積層されたマットハードコート転写材1において、ハードコート層4がウレタンアクリレート系樹脂50～70重量%、アクリル系樹脂27～49重量%、表面強化材1～3重量%からなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基体シート上に、基体シートから剥離しないマット層、ハードコート層、接着層が少なくとも積層されたマットハードコート転写材において、ハードコート層がウレタンアクリレート系樹脂50～70重量%、アクリル系樹脂27～49重量%、表面強化材1～3重量%からなることを特徴とするマットハードコート転写材。

【請求項2】 マット層が、アミノアルキッド系樹脂、尿素メラミン系樹脂、またはこれらの混合物を主成分とし、シリカまたはカーボンブラックをマット剤として含有する請求項1に記載のマットハードコート転写材。

【請求項3】 マット層が、基体シート上に部分的に形成されたものである請求項1～2のいずれかに記載のマットハードコート転写材。

【請求項4】 ハードコート層と接着層との間に図柄層を有する請求項1～3のいずれかに記載のマットハードコート転写材。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、マット部分を有しかつ表面強度の高い成形品を得ることができるマットハードコート転写材に関する。

【0002】

【従来の技術】マットハードコート転写材としては、基体シートの表面に、微細な凹凸を有するマット層を形成し、活性エネルギー線硬化性樹脂からなるハードコート層を形成し、さらにその上に図柄層、接着層などを形成したものがあった。このような転写材を転写法に適用することにより、成形品表面にマットハードコートを形成することができる。つまり、転写材を被転写体に接着し、基体シートを剥離すると、基体シート表面が微細な凹凸を有するため、転写層に凹凸が写し取られ、マット形状を表現することができる。この場合、ハードコート層を形成することができる。この場合、マット層を部分的に形成することによって、部分マット形状を表現することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のマットハードコート転写材は、マット層とハードコート層との界面で剥離しにくいという問題があった。つまり、マット層としては、アミノアルキッド系樹脂や尿素メラミン系樹脂にマット剤を分散させたものが多用されるが、前記樹脂は活性エネルギー線の照射によってハードコート層を構成する活性エネルギー線硬化性樹脂との反応が高まり、マット層とハードコート層との固着性が高くなるため、両層の間における剥離が困難となる。

【0004】この問題点は、マット層が部分的に形成されている場合には、マット層が形成されている部分の剥離性が劣るがその他の部分の剥離性は良好であることか

ら転写材の剥離性が一様でないため、特に顕著に現れる。

【0005】したがって、この発明は、上記のような問題点を解消し、マット層とハードコート層との界面で確実に剥離し、マット部分を有しかつ表面強度に優れた装飾を行うことができるマットハードコート転写材を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明のマットハードコート転写材は、以上の目的を達成するために、つぎのように構成した。

【0007】つまり、この発明のマットハードコート転写材は、基体シート上に、基体シートから剥離しないマット層、ハードコート層、接着層が少なくとも積層されたマットハードコート転写材において、ハードコート層がウレタンアクリレート系樹脂50～70重量%、アクリル系樹脂27～49重量%、表面強化材1～3重量%からなるように構成した。

【0008】また、上記の発明において、マット層が、アミノアルキッド系樹脂、尿素メラミン系樹脂、またはこれらの混合物を主成分とし、シリカまたはカーボンブラックをマット剤として含有するように構成してもよい。

【0009】また、上記の発明において、マット層が、基体シート上に部分的に形成されるように構成してもよい。

【0010】また、上記の発明において、ハードコート層と接着層との間に図柄層を有するように構成してもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】図面を参照しながらこの発明の実施の形態について詳しく説明する。

【0012】図1～4は、この発明のマットハードコート転写材の実施例を示す断面図である。図中、1はマットハードコート転写材、2は基体シート、3はマット層、4はハードコート層、5は図柄層、6は接着層、7は金属薄膜層、8はアンカー層である。

【0013】この発明のマットハードコート転写材1は、基体シート2上に、基体シート2から剥離しないマット層3、ハードコート層4、接着層6が少なくとも積層されたマットハードコート転写材1において、ハードコート層4がウレタンアクリレート系樹脂50～70重量%、アクリル系樹脂27～49重量%、表面強化材1～3重量%からなるものである（図1～4参照）。

【0014】基体シート2の材質としては、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂などの樹脂シート、アルミニウム箔、銅箔などの金属箔、グラシン紙、コート紙、セロハンなどのセルロースシート、あるいは以上の各シートの複合体など、

通常の転写材の基体シートとして用いるものを使用することができる。

【0015】マット層3は、基体シート2上に形成する。マット層3は、被転写体の表面をマット状にする層であり、転写後は基体シート2とともに除去される層である。また、マット層3を部分的に形成することにより、艶表面とマット表面とを組み合わせた表現を行うことができる。マット層3としては、アミノアルキッド系樹脂、尿素メラミン系樹脂、またはこれらの混合物を主成分とし、シリカまたはカーボンブラックをマット剤として含有するものを用いるとよい。具体的には、尿素、メラミン、グアナミン、アニリンのようなアミノ基を持った不乾性油変性アルキッドに、ホルムアルデヒドを付加縮合させて得られる樹脂を5〜40重量%配合した樹脂や、メラミンと尿素の混合物をホルムアルデヒドと共縮合反応させて得られる樹脂に対して、シリカまたは天然ガスや石油、クレオソート油などの炭化水素の熱分解と不完全燃焼の組み合わせによって得られるカーボンブラックを、0.1〜50重量%含有させたものを用いるとよい。

【0016】マット層3を設けるには、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法など通常の印刷法を用いるとよい。

【0017】ハードコート層4は、転写後に基体シート2をマット層3とともに剥離した際に、基体シート2またはマット層3から剥離して被転写物の最外面となる層であり、基体シート2またはマット層3上に全面的または部分的に形成する。ハードコート層4としては、ウレタンアクリレート系樹脂50〜70重量%、アクリル系樹脂27〜49重量%、表面強化材1〜3重量%からなるものを用いる。

【0018】ウレタンアクリレート系樹脂が50重量%に満たないと、活性エネルギー線を照射しても、架橋密度が低下して表面強度が低下する。また、70重量%を越えると、活性エネルギー線の照射によりマット層3との反応が高まり、マット層3とハードコート層4との界面で剥離しにくくなる。アクリル系樹脂が27重量%に満たないと、ハードコート層4の形成時に乾燥性が低下し、ハードコート層4の次に形成する層のコーティング適性が低下する。また、49重量%を越えると、アクリル系樹脂は活性エネルギー線に反応しない比較的柔軟な樹脂であるためハードコート層4の柔軟性が高まり、表面強度が低下する。特に、アクリル系樹脂を35〜49重量%の範囲にすることが好ましい。この範囲であると、成型同時転写法によって立体形状の樹脂成形品を得る場合であっても、コーナー部分における転写層のクラックが発生しにくくなる。表面強化材が1重量%に満たないと、表面強度が著しく低下する。また、3重量%を越えると、点斜面が白化し、見苦しいものとなる。

【0019】ハードコート層4を構成するウレタンア

リレート系樹脂、アクリル系樹脂、表面強化材の割合が上記範囲内にあると、ハードコート層4の表面強度などの特性を低下させることなく、マット層3との間の良好な剥離性を発揮できる。また、マット層3が部分的に形成されている場合であっても、マット層3が形成された部分とその他の部分とで剥離性がほぼ等しいため、マット層3との剥離性は良好なものとなる。

【0020】ウレタンアクリレート系樹脂としては、水酸基を有するポリアクリレートと、TDI系、MDI系、HMDI系、IPPI系のイソシアネートを重付加反応させて得たものなどを用いることができる。アクリル系樹脂としては、アクリル酸、アクリル酸エステル、アクリルアミド、アクリロニトリル、メタクリル酸、メタクリル酸エステルなどの重合体または共重合体からなるものなどを用いることができる。表面強化材としては、アルミナ粉末などを用いることができ、さらに具体的には、三方晶系コランダム型の $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、立方晶系スピネル型の $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>などを用いることができる。

【0021】ハードコート層4を形成するには、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法、リップコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。ハードコート層4は、厚さ0.5〜30 $\mu$ m、好ましくは1〜6 $\mu$ mの厚さに形成する。ハードコート層4の厚さが0.5 $\mu$ mに満たないと耐摩耗性、耐薬品性が低く、30 $\mu$ mを越えるとコスト高を招き、また箔切れが悪くなり不必要な部分にハードコート層4が残って箔バリとなる。

【0022】このように構成することにより、活性エネルギー線を照射しても、ハードコート層4とマット層3との反応が剥離困難となるほど高まらないため、マット層3とハードコート層4との間の転写後の剥離性が優れたものとなる。

【0023】また、必要に応じて、ハードコート層4と接着層6との間に図柄層5を形成してもよい（図2参照）。また、図柄層5は、基体シート2またはマット層3とハードコート層4との間に形成してもよい。図柄層5は、通常、印刷層として形成する。印刷層の材質としては、ポリビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、アルキド樹脂などの樹脂をバインダーとし、適切な色の顔料または染料を着色剤として含有する着色インキを用いるとよい。金属色を得たい場合は、金属粉などを顔料として用いるとよい。印刷層の形成方法としては、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの通常の印刷法などを用いるとよい。特に、多色刷りや階調表現を行うには、オフセット印刷法やグラビア印刷法が適している。また、単色の場合には、グラビアコート法、ロールコート

10

20

30

40

50

法、コンマコート法などのコート法を採用することでもできる。印刷層は、厚さ0.5～50μmに形成するとよい。印刷層は、表現したい図柄に応じて、全面的に設ける場合や部分的に設ける場合もある。

【0024】また、図柄層5は、金属薄膜層7からなるもの、あるいは印刷層と金属薄膜層7との組み合わせからなるものでもよい(図3参照)。金属薄膜層7は、図柄層5として金属光沢を表現するためのものであり、真空蒸着法、スパッターリング法、イオンプレーティング法、鍍金法などで形成する。表現したい金属光沢色に応じて、アルミニウム、ニッケル、金、白金、クロム、鉄、銅、スズ、インジウム、銀、チタニウム、鉛、亜鉛などの金属、これらの合金または化合物を使用する。また、金属薄膜層7を設ける際に、他の転写層と金属薄膜層7との密着性を向上させるために、前アンカー層や後アンカー層などのアンカー層8を設けてもよい(図4参照)。アンカー層8の材質としては、2液性硬化ウレタン樹脂、熱硬化ウレタン樹脂、メラミン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、塩素含有ゴム系樹脂、塩素含有ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ビニル系共重合体樹脂などを使用するとよい。アンカー層8の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

【0025】接着層6は、被転写物面上記の各層を接着するものである。接着層6は、接着させたい部分に形成する。すなわち、接着させたい部分が全面的なら、接着層6を全面的に形成する。また、接着層6させたい部分が部分的なら、接着層6を部分的に形成する。接着層6としては、被転写物の素材に適した感熱性あるいは感圧性の樹脂を適宜使用する。たとえば、被転写物の材質がアクリル系樹脂の場合はアクリル系樹脂を用いるとよい。また、被転写物の材質がポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン共重合体系樹脂、ポリスチレン系ブレンド樹脂の場合は、これらの樹脂と親和性のあるアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを使用すればよい。さらに、被転写物の材質がポリプロピレン樹脂の場合は、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩素化エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、環化ゴム、クマロンインデン樹脂が使用可能である。接着層6の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

【0026】前記した層構成の転写材を用い、転写法を利用して被転写物面に装飾を行う方法について説明する。まず、被転写物面に、転写材の接着層6側を密着さ

せる。

【0027】被転写物としては、樹脂成形品、ゴム製品、金属製品、木工品、ガラス製品、陶磁器製品もしく

は各種材質からなる複合製品などを挙げることができる。被転写物は、透明、半透明、不透明のいずれでもよい。また、被転写物は、着色されている、着色されていなくてもよい。樹脂としては、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ABS樹脂、AS樹脂、AN樹脂などの汎用樹脂を挙げることができる。また、ポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート変性ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、超高分子量ポリエチレン樹脂などの汎用エンジニアリング樹脂やポリスルホン樹脂、ポリフェニレンサルファイド系樹脂、ポリフェニレンオキシド系樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、ポリイミド樹脂、液晶ポリエステル樹脂、ポリアリル系耐熱樹脂などのスーパーエンジニアリング樹脂を使用することもできる。さらに、ガラス繊維や無機フィラーなどの補強材を添加した複合樹脂も使用できる。

【0028】次に、シリコンラバーなどの耐熱ゴム状弾性体を備えたロール転写機、アップダウン転写機などの転写機を用い、温度80～260℃程度、圧力50～200kg/m<sup>2</sup>程度の条件に設定した耐熱ゴム状弾性体を介して転写材の基体シート2側から熱と圧力とを加える。こうすることにより、接着層6が被転写物表面に接着する。最後に、冷却後に基体シート2を剥がすと、基体シート2またはマット層3とハードコート層4との境界面で剥離が起り、転写が完了する。

【0029】また、被転写物が樹脂成形品である場合に、転写法をより合理的に行う方法として、成形同時転写法がある。次に、前記した転写材を用い、成形同時転写法を利用して被転写物である樹脂成形品の面に装飾を行う方法について説明する。

【0030】まず、可動型と固定型とからなる成形用金型内に転写材を送り込む。その際、枚葉の転写材を1枚ずつ送り込んでよいし、長尺の転写材の必要部分を間欠的に送り込んでよい。成形用金型を閉じた後、固定型に設けたゲートより熔融樹脂を金型内に射出充填させ、被転写物を形成すると同時にその面に転写材を接着させる。被転写物である樹脂成形品を冷却した後、成形用金型を開いて樹脂成形品を取り出す。最後に、基体シート2を剥がすことにより、転写が完了する。

【0031】

【実施例】基体シートとして厚さ38μmのポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、その上にアミノアルキッド系樹脂および尿素メラミン系樹脂にカーボンブラックを添加したインキを用いてグラビア印刷法で携帯電話パネルの形状に部分的に印刷してマット層を形成した。

【0032】次いで、ウレタンアクリレート系樹脂60重量%、アクリル系樹脂38.7重量%、アルミナ粉末

1. 3重量%の組成のインキを用いてハードコート層を形成し、アクリル系樹脂系インキを用いて図柄層を形成し、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体樹脂系インキを用いて接着層を形成し、携帯電話の前面パネル用のマットハードコート転写材を得た。

【0033】次いで、マットハードコート転写材を射出成形用金型内に配置して型締めし、成形樹脂としてアクリルビニルブタジエンスチレン樹脂を射出した後、型開きして成形品を得ると同時に転写を行った。

【0034】基体シートとともにマット層を剥離したところ、成形品表面からきれいに剥がれ、携帯電話の前面パネルを得た。成形品表面は、マット層に対応する部分はマット形状であり、その他の部分は艶があるものであった。

【0035】なお、10mm角の#0000のスチールウールに荷重200gをかけ、可動距離20mm、2往復/秒の速度で200往復させる耐摩耗性試験を行ったところ、傷の発生は認められなかった。また、脱脂綿にメタノールおよびエタノールを含浸させ荷重1.5kgで可動距離20mm、2往復/秒の速度で50往復させる耐薬品性試験を行ったところ、表面の溶解は認められなかった。また、被転写物表面に1級エタノールを1滴滴下し、24時間自然乾燥後、クラックの有無を確認したが、クラックの発生は認められなかった。

【0036】

【発明の効果】この発明は、前記した構成からなるので、次のような効果を有する。

【0037】この発明のマットハードコート転写材は、基体シート上に、基体シートから剥離しないマット層、\*

\*ハードコート層、接着層が少なくとも積層されたマットハードコート転写材において、ハードコート層がウレタンアクリレート系樹脂50~70重量%、アクリル系樹脂27~49重量%、表面強化材1~3重量%からなるので、活性エネルギー線を照射しても、ハードコート層とマット層との反応が剥離困難となるほど高まらないため、マット層とハードコート層との間の転写後の剥離性が優れたものとなり、マット層とハードコート層との界面で剥離し、マット部分を有しかつ表面強度に優れた装飾を行うことができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のマットハードコート転写材の一実施例を示す断面図である。

【図2】この発明のマットハードコート転写材の他の実施例を示す断面図である。

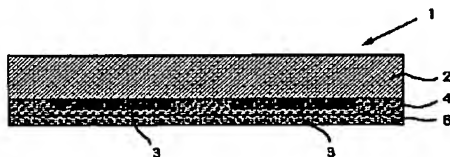
【図3】この発明のマットハードコート転写材の他の実施例を示す断面図である。

【図4】この発明のマットハードコート転写材の他の実施例を示す断面図である。

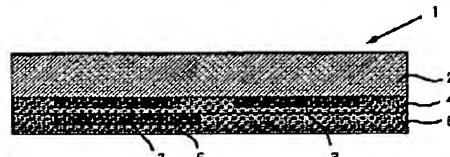
【符号の説明】

- 1 マットハードコート転写材
- 2 基体シート
- 3 マット層
- 4 ハードコート層
- 5 図柄層
- 6 接着層
- 7 金属薄膜層
- 8 アンカー層

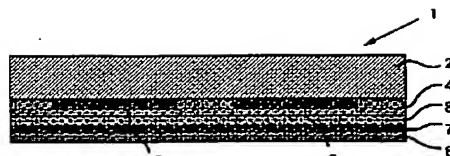
【図1】



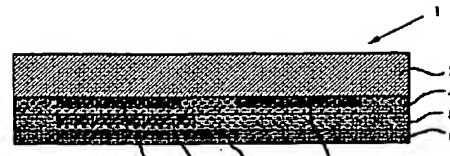
【図2】



【図3】



【図4】



**THIS PAGE BLANK (US. 10,**